

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

27.12.99

REC'D 18 FEB 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 1月26日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第016797号

出願人

Applicant (s):

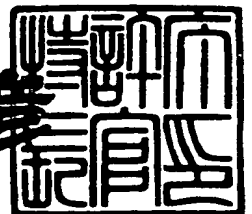
ローム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENTPRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 2月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3002731

【書類名】 特許願

【整理番号】 PR800545

【提出日】 平成11年 1月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/04101
H05B 37/00

【発明の名称】 ライン状光源装置およびこれを備えた画像読み取り装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

【氏名】 大西 弘朗

【発明者】

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

【氏名】 藤本 久義

【発明者】

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

【氏名】 今村 典広

【特許出願人】

【識別番号】 000116024

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地

【氏名又は名称】 ローム株式会社

【代表者】 佐藤 研一郎

【代理人】

【識別番号】 100086380

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 稔

【連絡先】 06-6764-6664

【選任した代理人】

【識別番号】 100103078

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 達也

【選任した代理人】

【識別番号】 100105832

【弁理士】

【氏名又は名称】 福元 義和

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024198

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9719297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ライン状光源装置およびこれを備えた画像読み取り装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 列状に並べられて基板上に搭載された複数の光源と、これら複数の光源の列方向にそれぞれ延びて端子部に導通している第 1 の主配線部および第 2 の主配線部を形成するようにして上記基板上に設けられた配線パターンと、を具備しており、かつ上記複数の光源は、上記第 1 の主配線部と上記第 2 の主配線部との間に並列に接続された 1 番目から n 番目までの複数のブロックに区分されている、ライン状光源装置であって、

上記第 1 の主配線部は、上記複数の光源の 1 番目のブロックに近い側の長手方向一端部が上記端子部に繋がれているとともに、上記第 2 の主配線部は、上記複数の光源の n 番目のブロックに近い側の長手方向一端部が上記端子部に繋がれていることを特徴とする、ライン状光源装置。

【請求項 2】 上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部は、上記基板の長手方向に延びているとともに、上記端子部は、上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部のそれぞれの長手方向一端部に接近するように上記基板の長手方向一端部に設けられており、かつ、

上記第 2 の主配線部は、上記端子部に近い側の長手方向一端部が上記端子部に繋がっているとともに、上記第 1 の主配線部には、上記一対の端子部から遠い側の長手方向一端部を上記端子部に繋ぐように上記基板の長手方向に延びた配線経路を有する引き出し配線部が連設されている、請求項 1 に記載のライン状光源装置。

【請求項 3】 上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部は、上記基板の長手方向に延びているとともに、上記端子部は、上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部のそれぞれの長手方向両端部から所定距離を隔てるように上記基板の長手方向中間部に設けられており、かつ、

上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部には、それらの各長手方向一端部を上記端子部に繋ぐように上記端子部から上記基板の長手方向両端部に向けて延びた配線経路を有する 2 条の引き出し配線部が連設されている、請求項 1 に記

載のライン状光源装置。

【請求項 4】 上記基板上には、画像の読み取りが可能な複数の光電変換素子が列状に並べられて搭載されている、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のライン状光源装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のライン状光源装置を備えていることを特徴とする、画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本願発明は、ライン状の領域に光を照射するのに用いられるライン状光源装置およびこれを備えた画像読み取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、画像読み取り装置に用いられるライン状光源装置の一例としては、図 5 (a) に示す構造のものがある。この従来のもは、セラミック製などの絶縁性を有する基板 90 の表面に、銅箔などからなる配線パターン 8 (同図においてクロスハッチングが入れている部分) を設けて、その上に複数の LED 光源 92 を一定間隔の列状に並べて実装した構造を有している。配線パターン 8 は、LED 光源 92 の列を挟むようにしてその列方向に延びた略直線状の 2 つの略平行な主配線部 80、81、これらを一对の端子部 83a、83b に繋ぐための引き出し配線部 80A、81A、および主配線部 80、81 間に設けられた複数の補助配線部 82 を有している。複数の LED 光源 92 は、金線などのワイヤ W や補助配線部 82 を介して所定個数ずつ (図面では 2 個ずつ) 直列に接続された複数のブロック $b_1 \sim b_n$ に区分され、2 つの主配線部 80、81 間においてこれら複数のブロック $b_1 \sim b_n$ が並列に接続されている。

【0003】

このような構成によれば、端子部 83a、83b を利用した電力供給を行うことにより、複数の LED 光源 92 を発光させることができる。これら複数の LED 光源 92 は列状に並んでいるために、所望の領域に対して光をライン状に照射

させることができる。したがって、上記ライン状光源装置は、画像読み取り装置に組み込むことによって、原稿表面の主走査方向に延びるライン状の領域に光を照射する用途に用いることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のライン状光源装置では、次のような不具合を生じていた。

【0005】

すなわち、従来では、複数のLED光源92を複数のブロック $b_1 \sim b_n$ に区分してこれらを並列に接続しているものの、これだけの構成では、配線パターン8自体が有する電気抵抗に起因して、各LED光源92の光度を均一にすることが困難となっていた。これをより具体的に説明すると、まず上記従来のライン状光源装置は、図5(b)に示すような回路構成である。同図から明らかなように、2つの主配線部80、81は、たとえば複数のLED光源92の1番目からn番目のブロック $b_1 \sim b_n$ を並列に接続している各所間において抵抗 R_V 、 R_G を有している。その一方、従来では、2つの主配線部80、81は、いずれも端子部83a、83bに近い側の一端部80a、81a、すなわち平面視においていずれも右端側となる端部が引き出し配線部80A、81Aを介して端子部83a、83bに繋がれた構成とされている。このため、従来では、LED光源92の複数のブロック $b_1 \sim b_n$ にそれぞれ流れる電流Iは、端子部83a、83bから遠い部分になるほど2つの主配線部80、81を通過する距離が長くなって、その抵抗 R_V 、 R_G に起因する電圧降下が著しくなる。したがって、LED光源92の光度は、1番目のブロック b_1 からn番目のブロック b_n に近づくほど低下することとなっていた。

【0006】

その結果、従来では、このようなLED光源92の光度の不均一さに起因して、所望のライン状の領域に対して光を均一に照射することができず、たとえば従来のライン状光源装置を画像読み取り装置の光源として用いた場合には、原稿表面の読み取り対象領域の照度に大きなバラツキが生じ、画質の高い読み取り画像

を得ることが困難になるといった不具合が生じていた。とくに、このような不具合は、画像読み取り装置をたとえば 5 V 程度の低電圧の充電電池または乾電池などを利用して駆動させるハンディスキャナとして構成するような場合には、LED 光源 9 2 の駆動に利用される電圧が主配線部 8 0, 8 1 の抵抗 R_V , R_G に起因して不足気味になり易く、LED 光源 9 2 の光度のばらつきが一層大きくなるために、より深刻なものとなっていた。

【0 0 0 7】

本願発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、ライン状光源装置の複数の光源を低電圧駆動するような場合であっても、それら複数の光源の光度に大きなバラツキを生じさせないようにして、所望のライン状領域への光の照射を均一に行うことができるようにすることをその課題としている。

【0 0 0 8】

【発明の開示】

上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0 0 0 9】

本願発明の第 1 の側面によれば、ライン状光源装置が提供される。このライン状光源装置は、列状に並べられて基板上に搭載された複数の光源と、これら複数の光源の列方向にそれぞれ延びて端子部に導通している第 1 の主配線部および第 2 の主配線部を形成するようにして上記基板上に設けられた配線パターンと、を具備しており、かつ上記複数の光源は、上記第 1 の主配線部と上記第 2 の主配線部との間に並列に接続された 1 番目から n 番目までの複数のブロックに区分されている、ライン状光源装置であって、上記第 1 の主配線部は、上記複数の光源の 1 番目のブロックに近い側の長手方向一端部が上記端子部に繋がれているとともに、上記第 2 の主配線部は、上記複数の光源の n 番目のブロックに近い側の長手方向一端部が上記端子部に繋がれていることに特徴づけられる。

【0 0 1 0】

本願発明においては、端子部から第 1 の主配線部および第 2 の主配線部に対して駆動電力を供給して複数の光源を発光させる場合に、第 1 の主配線部と第 2 の主配線部に流れる電流の経路を従来とは相違させることができ、複数の光源の 1

番目から n 番目のブロックにそれぞれ流れる電流が、いずれも第 1 の主配線部および第 2 の主配線部を略同等な距離だけ流れるようにすることができる。このため、従来とは異なり、配線パターン自体が有する抵抗に起因して n 番目のブロックになるほど電圧降下が著しくなるようなことを解消し、複数のブロックに区分された光源に加わる電圧を略一定にすることによって、各光源の光度に大きなバラツキが生じないようにすることができる。その結果、本願発明では、所望のライン状領域に対して光を均一に照射することが可能となり、たとえば画像読み取り装置の原稿照明用途に用いるのに好適となる。また、複数の光源を低電圧駆動させる場合には、一層適したものとなる。

【0011】

本願発明の好ましい実施の形態では、上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部は、上記基板の長手方向に延びているとともに、上記端子部は、上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部のそれぞれの長手方向一端部に接近するように上記基板の長手方向一端部に設けられており、かつ上記第 2 の主配線部は、上記端子部に近い側の長手方向一端部が上記端子部に繋がっているとともに、上記第 1 の主配線部には、上記一方の端子部から遠い側の長手方向一端部を上記端子部に繋ぐように上記基板の長手方向に延びた配線経路を有する引き出し配線部が連設されている。

【0012】

このような構成によれば、基板の長手方向一端部に端子部を設けた構造としつつ、複数の光源の光度のバラツキを少なくすることができる。

【0013】

本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部は、上記基板の長手方向に延びているとともに、上記端子部は、上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部のそれぞれの長手方向両端部から所定距離を隔てるように上記基板の長手方向中間部に設けられており、かつ上記第 1 の主配線部および上記第 2 の主配線部には、それらの各長手方向一端部を上記端子部に繋ぐように上記端子部から上記基板の長手方向両端部に向けて延びた配線経路を有する 2 条の引き出し配線部が連設されている。

【0014】

このような構成によれば、基板の長手方向中間部に端子部を設けた構造としつつ、複数の光源の光度のバラツキをやはり少なくすることができる。

【0015】

本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記基板上には、画像の読み取りが可能な複数の光電変換素子が列状に並べられて搭載されている。

【0016】

このような構成によれば、複数の光源から所望のライン状の領域に光を照射させたときに、上記ライン状の領域から反射してきた光を複数の光電変換素子によって受光させて光電変換させることにより、上記ライン状の領域の画像を読み取ることが可能となる。したがって、画像読み取り装置の構成部品として、より好適なものとなる。

【0017】

本願発明の第2の側面によれば、画像読み取り装置が提供される。この画像読み取り装置は、本願発明の第1の側面によって提供されるライン状光源装置を備えていることに特徴づけられる。

【0018】

本願発明の第2の側面によって提供される画像読み取り装置においては、画像読み取り対象がライン状の領域である場合に、そのライン状の領域に対して光を均一に照射することができるために、質の高い画像読み取りを行うことが可能となる。

【0019】

本願発明のその他の特徴および利点については、次に行う発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0021】

図 1 (a) は、本願発明に係るライン状光源装置の一例を示す概略平面図であり、図 1 (b) は、その要部回路図である。

【0022】

図 1 (a), (b) において、本実施形態のライン状光源装置 A は、基板 1、この基板 1 の表面に設けられた配線パターン 2 (同図 (a) においてクロスハッチングが入れられた部分であり、これは図 3 以降についても同様である)、この配線パターン 2 上に実装された複数の LED 光源 3、および複数の光電変換素子 4 を具備して構成されている。基板 1 は、絶縁性を有するたとえばセラミック製またはガラスエポキシ樹脂製であり、平面視横長矩形状のプレート状である。

【0023】

配線パターン 2 は、たとえば基板 1 の表面に蒸着やスパッタリングなどによって付着形成された銅箔などの金属膜をエッチングして形成されたものであり、第 1 の主配線部 2 1、第 2 の主配線部 2 2、これらを一対の端子部 2 3 a, 2 3 b に導通させるための引き出し配線部 2 1 A, 2 2 A、および複数の補助配線部 2 4 を有している。基板 1 の表面には、複数の光電変換素子 4 を複数の端子部 2 3 c に導通させるための配線パターンも別途設けられているが、これについてはその図示説明を省略する。

【0024】

第 1 の主配線部 2 1 および第 2 の主配線部 2 2 は、基板 1 の長手方向の両端部を除く領域においてこの基板 1 の長手方向にそれぞれ延びた略直線状に形成されており、基板 1 の短手方向に適当な間隔を隔てて略平行である。第 1 の主配線部 2 1 は、長手方向両端部 2 1 a, 2 1 b を有している。第 2 の主配線部 2 2 は、長手方向両端部 2 2 a, 2 2 b を有している。複数の補助配線部 2 4 は、第 1 の主配線部 2 1 と第 2 の主配線部 2 2 との間に設けられており、複数の LED 光源 3 を複数のブロックに区分して並列接続するのに利用されている。より具体的には、複数の LED 光源 3 は、各補助配線部 2 4 の一端部上や、各補助配線部 2 4 の他端部に接近した第 2 の主配線部 2 2 上にボンディングされていることにより、基板 1 の長手方向に一定間隔を隔てて位置する列状に並べられている。各補助配線部 2 4 の一端部上にボンディングされた LED 光源 3 については、その上面

が第 1 の主配線部 2 1 の近傍部分に対してワイヤ W を介して接続されている一方、第 2 の主配線部 2 2 上にボンディングされた LED 光源 3 については、その上面が補助配線部 2 4 の他端部にワイヤ W を介して接続されている。したがって、複数の LED 光源 3 は、2 つの LED 光源 3 が直列に接続された 1 番目から n 番目の複数のブロック $B_1 \sim B_n$ に区分され、これら複数のブロック $B_1 \sim B_n$ が第 1 の主配線部 2 1 と第 2 の主配線部 2 2 との間において基板 1 の長手方向に並べられて並列に接続された構成となっている。

【0025】

一对の端子部 2 3 a, 2 3 b は、基板 1 の長手方向一端部の側縁部分に互いに接近して設けられている。これら一对の端子部 2 3 a, 2 3 b には、他の端子部 2 3 c とともに適当な電気配線接続用のコネクタ（図示略）が接続して取付けられることにより、外部から LED 光源 3 の駆動に必要な電力供給がなされる。

【0026】

引き出し配線部 2 1 A は、その一端が端子部 2 3 a に繋がったものであり、第 1 の主配線部 2 1 や第 2 の主配線部 2 2 とオーバーラップして端子部 2 3 a から基板 1 の長手方向に延びた配線経路を有することにより、その他端は第 1 の主配線部 2 1 の長手方向一端部 2 1 a に繋がっている。この一端部 2 1 a は、第 1 の主配線部 2 1 の長手方向両端部 2 1 a, 2 1 b のうち、LED 光源 3 の 1 番目のブロック B_1 に近い側の端部であるとともに、端子部 2 3 a, 2 3 b から遠い側の端部である。これに対し、引き出し配線部 2 2 A は、その一端が端子部 2 3 b に繋がったものであり、その他端は第 2 の主配線部 2 2 の長手方向一端部 2 2 b に繋がっている。この一端部 2 2 b は、先に述べた第 1 の主配線部 2 1 の長手方向一端部 2 1 a とは平面視において左右反対の位置関係にあり、第 2 の主配線部 2 2 の長手方向両端部 2 2 a, 2 2 b のうち、LED 光源 3 の n 番目のブロック B_n に近い側の端部であるとともに、端子部 2 3 a, 2 3 b に近い側の端部である。したがって、この引き出し配線部 2 2 A は、先に述べた引き出し配線部 2 1 A とは異なり、基板 1 の長手方向に延びる比較的長寸法の配線経路を有しないものとなっている。

【0027】

各光電変換素子 4 は、光を受けるための複数の受光部 4 0 を一定間隔で列状に並べて表面部に設けている IC チップであり、各受光部 4 0 が光を受けるとその受光量に対応した出力レベルの電気信号（画像信号）を出力できるように構成されたものである。複数の光電変換素子 4 は、基板 1 の表面部のうち、複数の LED 光源 3 や配線パターン 2 を避けた位置において、複数の LED 光源 3 の列と同方向に延びる列状に並べられて実装されている。

【 0 0 2 8 】

次に、上記したライン状光源装置 A の作用について説明する。

【 0 0 2 9 】

上記したライン状光源装置 A は、端子部 2 3 b をグランド接続し、端子部 2 3 a にたとえば 5 V の電圧を印加することによって駆動させる。複数の LED 光源 3 の配線は、図 1 (b) に示すような回路構成となっているために、たとえば 1 番目のブロック B_1 の LED 光源 3 に流れる電流 I_1 は、端子部 2 3 a から引き出し配線部 2 1 A を経てから第 1 の主配線部 2 1 の殆ど通過することなく 1 番目のブロック B_1 に到達したものであり、その後は第 2 の主配線部 2 2 の略全長域の電気抵抗 $R_{G1} \sim R_{Gn}$ を経て端子部 2 3 b に到る。これに対して、たとえば n 番目のブロック B_n の LED 光源 3 に流れる電流 I_n は、第 1 の主配線部 2 1 の略全長域の電気抵抗 $R_{V1} \sim R_{Vn}$ を経てから n 番目のブロック B_n に到達したものであり、その後は第 2 の主配線部 2 2 を殆ど通過することなく端子部 2 3 b に到る。ここに、第 1 の主配線部 2 1 と第 2 の主配線部 2 2 とはその寸法が殆ど同一であるから、電気抵抗 $R_{G1} \sim R_{Gn}$ のトータル値と電気抵抗 $R_{V1} \sim R_{Vn}$ のトータル値とは略同一に近い値である。したがって、1 番目のブロック B_1 の LED 光源 3 に加わる電圧と n 番目のブロック B_n の LED 光源 3 に加わる電圧とは略同一となる。

【 0 0 3 0 】

また同様に、2 番目のブロック B_2 などの他のブロックに流れる電流についても、上記した電気抵抗と略同様な値の電気抵抗を受けることとなって、結局、1 番目から n 番目の各ブロックの LED 光源 3 に加わる電圧は各所略同一となる。このライン状光源装置 A では、引き出し配線部 2 1 A が比較的長い寸法に形成さ

れているために、この引き出し配線部 2 1 A が有する抵抗分だけ各 L E D 光源 3 に加わる電圧が低くなるものの、このような電圧の低下は全ての L E D 光源 3 について均一に生じるために、引き出し配線部 2 1 A の存在が各 L E D 光源 3 に加わる電圧のバラツキ要因となることもない。その結果、このライン状光源装置 A では、複数の L E D 光源 3 の個々の光度を略同一に揃えることが可能となり、これら複数の L E D 光源 3 のそれぞれから発せられる光を所望のライン状の領域に照射したときには、そのライン状の領域の照度を各所均一にすることができるのである。

【 0 0 3 1 】

図 2 は、上記したライン状光源装置 A を用いて構成された画像読み取り装置の一例を示す断面図である。

【 0 0 3 2 】

図 2 に示す画像読み取り装置 S は、合成樹脂製のケース 5 0、このケース 5 0 の厚み方向の一側面部（図面では上面部）に装着された透明板 5 1、およびこの透明板 5 1 の裏面に対面するようにしてケース 5 0 内に装着された結像用レンズ 5 2 を具備しており、上記したライン状光源装置 A の基板 1 は、ケース 5 0 の厚み方向の他側面部（下面部）に組み付けられている。ケース 5 0 には、ライン状光源装置 A の複数の L E D 光源 3 から発せられた光を透明板 5 1 の表面の画像読み取りライン L に導くための光路 5 0 a が設けられている。ライン状光源装置 A の複数の光電変換素子 4 は、結像用レンズ 5 2 を通過して集束する光を受光できるように結像用レンズ 5 2 に対向している。

【 0 0 3 3 】

この画像読み取り装置 S では、透明板 5 1 の表面に原稿 D を対向配置させてから、複数の L E D 光源 3 を発光駆動させてその光を原稿 D の表面に照射させると、この原稿 D の表面のうち画像読み取りライン L の部分によって反射された光が結像用レンズ 5 2 を通過して集束され、原稿 D の画像読み取りライン L 上の画像が複数の光電変換素子 4 の受光部上において結像する。したがって、複数の光電変換素子 4 は、その受光部の受光量に対応した出力レベルの画像信号を出力することとなり、原稿画像の 1 ライン分の画像読み取りを行うことができる。原稿 D

をたとえば図示しないプラテンローラを用いて副走査方向（画像読み取りライン L が延びる方向と直交する方向）に移送することによって、原稿 D についての 1 ライン分ずつの画像読み取り処理が順次連続して行われる。もちろん、この画像読み取り装置 S をハンディスキャナとして用いる場合には、画像読み取り装置 S 自体が副走査方向に移動される。

【 0 0 3 4 】

既述したとおり、ライン状光源装置 A は所望のライン状の領域に光を略均一に照射することができるものであるために、原稿 D の表面の画像読み取りライン L の照度の均一化を図ることができる。したがって、この画像読み取り装置 S では、画質が良好な読み取り画像を得ることができる。また、ライン状光源装置 A は、原稿用の照明装置としての機能を有するのに加えて、画像読み取りを行うための光電変換素子 4 をも有しているために、画像読み取り装置 S の製作に際しての組み付け部品点数を少なくでき、その製造作業も容易なものにできる。

【 0 0 3 5 】

図 3 (a) および図 4 (a) は、本願発明に係るライン状光源装置の他の例をそれぞれ示す概略平面図であり、図 3 (b) および図 4 (b) は、それらの要部回路図である。なお、先の実施形態と同一部分については、同一符号で示し、その説明は省略する。

【 0 0 3 6 】

図 3 (a) に示すライン状光源装置 A a は、基板 1 に設けられた配線パターン 2 A のうち、電圧印加がなされる端子部 2 3 a に繋がっている主配線部 2 7 を第 2 の主配線部とする一方、グランド接続がなされる端子部 2 3 b に繋がっている主配線部 2 6 を第 1 の主配線部としている。より具体的には、第 2 の主配線部 2 7 は、その長手方向両端部 2 7 a, 2 7 b のうち、端子部 2 3 a, 2 3 b に近い側の一端部 2 7 b が短寸法の引き出し配線部 2 7 A を介して端子部 2 3 a に繋がっている。これに対し、第 1 の主配線部 2 6 は、その長手方向両端部 2 6 a, 2 6 b のうち、端子部 2 3 a, 2 3 b から遠い側の一端部 2 6 a が基板 1 の長手方向に延びる配線経路を有する比較的長寸法の引き出し配線部 2 6 A を介して端子部 2 3 b に繋がっている。

【 0 0 3 7 】

このライン状光源装置 A a では、図 3 (b) に示すような回路構成となっており、1 番目から n 番目のブロック $B_1 \sim B_n$ の各 LED 光源 3 に流れる電流が配線パターン 2 A を通過する距離は略同等の距離となり、それらの電流は配線パターン 2 A によって略同等の抵抗を受ける。したがって、先のライン状光源装置 A と同様に、各 LED 光源 3 に加わる電圧を略均一にして、それらの光度に大きなバラツキが生じないようにできる。このように、本願発明では、グランド接続される側の主配線部を本願発明でいう第 1 の主配線部としてもよく、第 1 の主配線部は、必ずしも電圧印加がなされる端子部に繋がった側の配線部でなくてもかまわない。また、上述したライン状光源装置 A, A a では、いずれの場合においても、一对の端子部 2 3 a, 2 3 b を基板 1 の平面視において右端側となる基板の一端部に設けているが、それら一对の端子部 2 3 a, 2 3 b などを含む配線パターン 2, 2 A をそっくりそのまま左右反転させることによって、一对の端子部 2 3 a, 2 3 b が基板 1 の左端側の他端部に設けられている構成としてもよいことは勿論である。

【 0 0 3 8 】

図 4 (a) に示すライン状光源装置 A b は、基板 1 の長手方向略中央部に一对の端子部 2 3 a, 2 3 b が設けられた構成を有している。これら一对の端子部 2 3 a, 2 3 b には、基板 1 の長手方向に延びた配線経路を有する 2 つの引き出し配線部 2 8 A, 2 9 A が繋がって形成されており、これらの引き出し配線部 2 8 A, 2 9 A を介して配線パターン 2 B の第 1 の主配線部 2 8 および第 2 の主配線部 2 9 が端子部 2 3 a, 2 3 b に繋がっている。ただし、引き出し配線部 2 8 A は、第 1 の主配線部 2 8 の長手方向両端部 2 8 a, 2 8 b のうち、図面左側となる一端部 2 8 a に繋がっているのに対し、引き出し配線部 2 9 A の一端は、第 2 の主配線部 2 9 の長手方向両端部 2 9 a, 2 9 b のうち、上記一端部 2 8 a とは反対の図面右側となる一端部 2 9 b に繋がっている。

【 0 0 3 9 】

このライン状光源装置 A b では、図 4 (b) に示すような回路構成となっており、やはり先のライン状光源装置 A, A a と同様に、1 番目から n 番目のブロッ

ク $B_1 \sim B_n$ の各 LED 光源 3 に流れる電流が配線パターン 2 B を通過する距離は略同等の距離となり、それらの電流は配線パターン 2 B によって略同等の抵抗を受ける。したがって、やはり各 LED 光源 3 の光度を略一定に揃えることができる。このように、本願発明では、第 1 の主配線部と第 2 の主配線部との長手方向中間部に相当する箇所に端子部 2 3 a, 2 3 b を設けた場合においても、各 LED 光源 3 の光度の均一化を図ることが可能である。したがって、本願発明では、端子部の具体的な位置も特定されない。

【0040】

本願発明に係るライン状光源装置および画像読み取り装置の各部の具体的な構成は、上述の実施形態に限定されず、種々に設計変更自在である。

【0041】

たとえば、複数の光源として LED 光源を用いれば、その消費電力が少なく、使用寿命も長いものにできるが、これとは異なる種類の光源を用いてもかまわない。また、光源の具体的な個数、光源を複数のブロックに区分して並列接続する場合の具体的なブロック数、および 1 つのブロックとして区分される直列接続された光源の具体的な数も特定されない。本願発明に係るライン状光源装置は、画像読み取り装置の原稿照明用の光源装置として最適であるものの、その具体的な使用用途もこれに限定されるものではなく、画像読み取り装置以外の装置に組み込まれるなどして用いてもむろんかまわない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(a) は、本願発明に係るライン状光源装置の一例を示す概略平面図であり、(b) は、その要部回路図である。

【図 2】

図 1 に示したライン状光源装置を用いて構成された画像読み取り装置の一例を示す断面図である。

【図 3】

(a) は、本願発明に係るライン状光源装置の他の例を示す概略平面図であり、(b) は、その要部回路図である。

【図 4】

(a) は、本願発明に係るライン状光源装置の他の例を示す概略平面図であり、
(b) は、その要部回路図である。

【図 5】

(a) は、従来のライン状光源装置の一例を示す概略平面図であり、(b) は、
その要部回路図である。

【符号の説明】

A, A a, A b ライン状光源装置

$B_1 \sim B_n$ ブロック

S 画像読み取り装置

1 基板

2, 2 A, 2 B 配線パターン

3 LED光源 (光源)

4 光電変換素子

2 1 第 1 の主配線部

2 1 A 引き出し配線部

2 2 第 2 の主配線部

2 2 A 引き出し配線部

2 3 a, 2 3 b 端子部

2 6 第 1 の主配線部

2 6 A 引き出し配線部

2 7 第 2 の主配線部

2 8 第 1 の主配線部

2 8 A 引き出し配線部

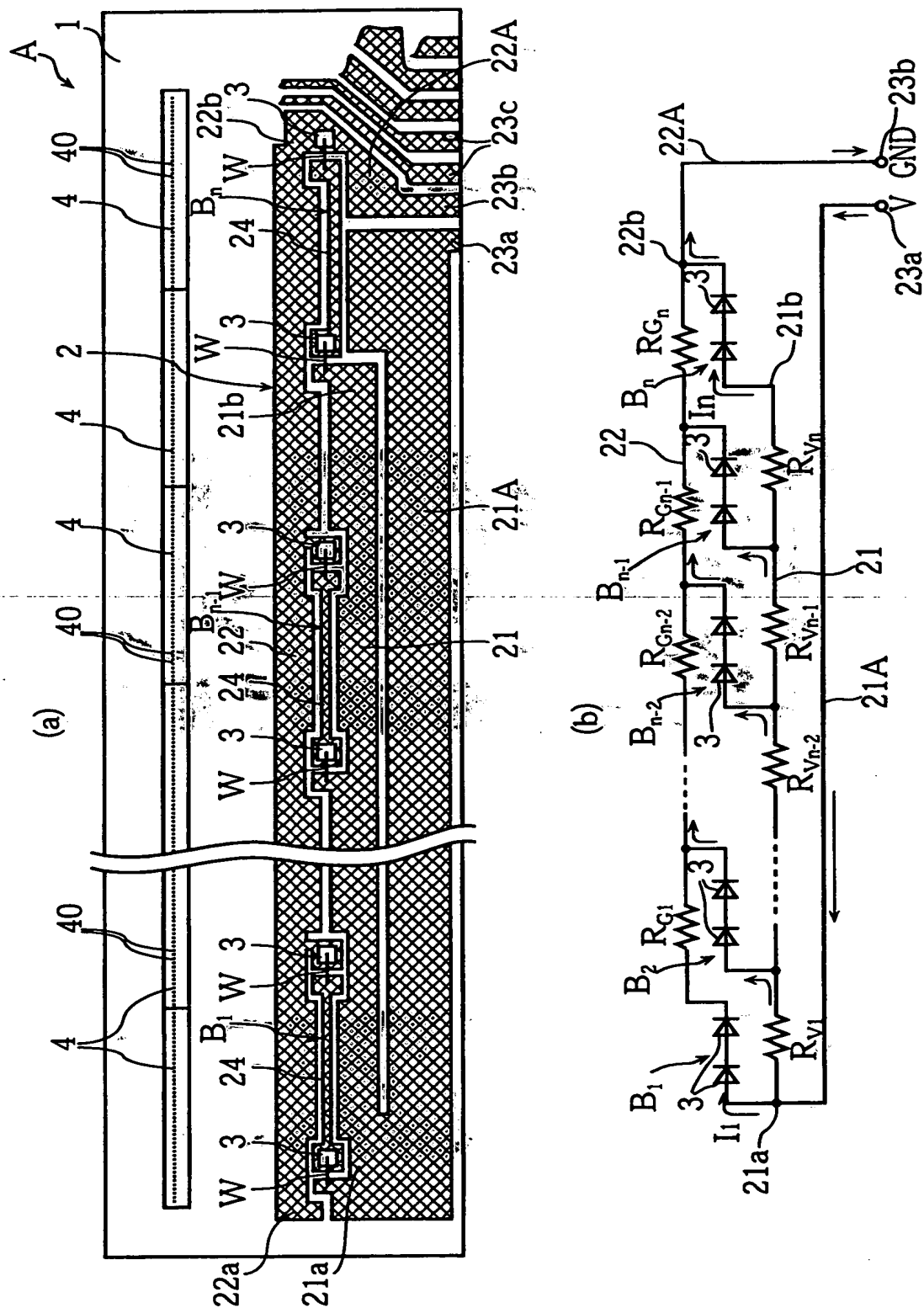
2 9 第 2 の主配線部

2 9 A 引き出し配線部

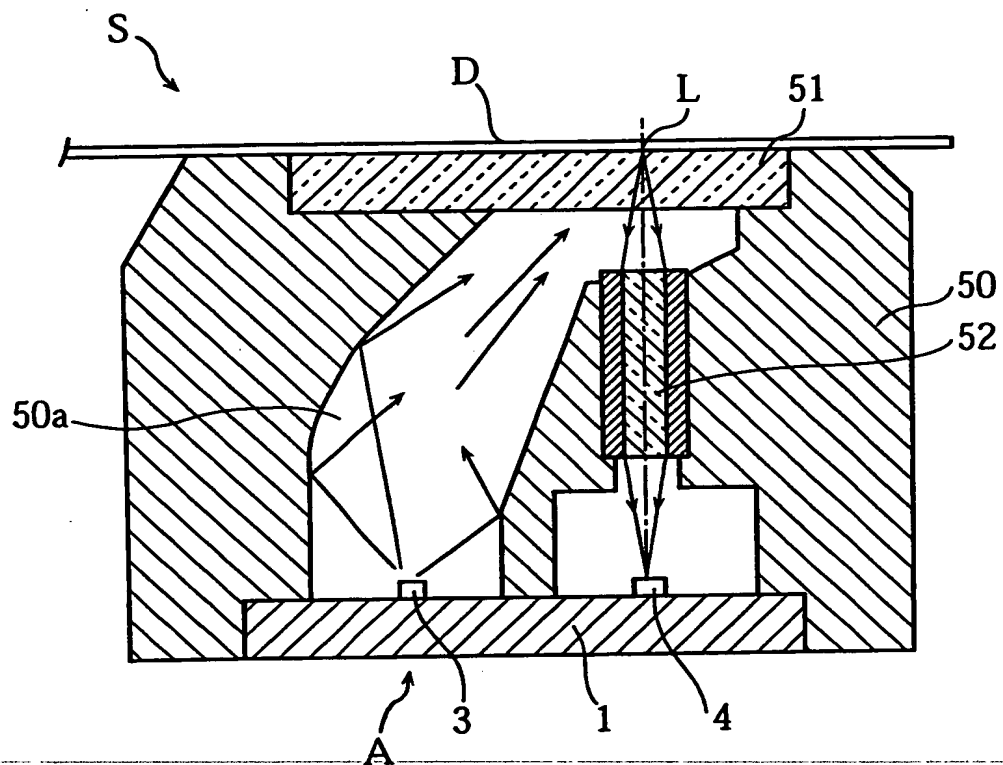
【書類名】

図面

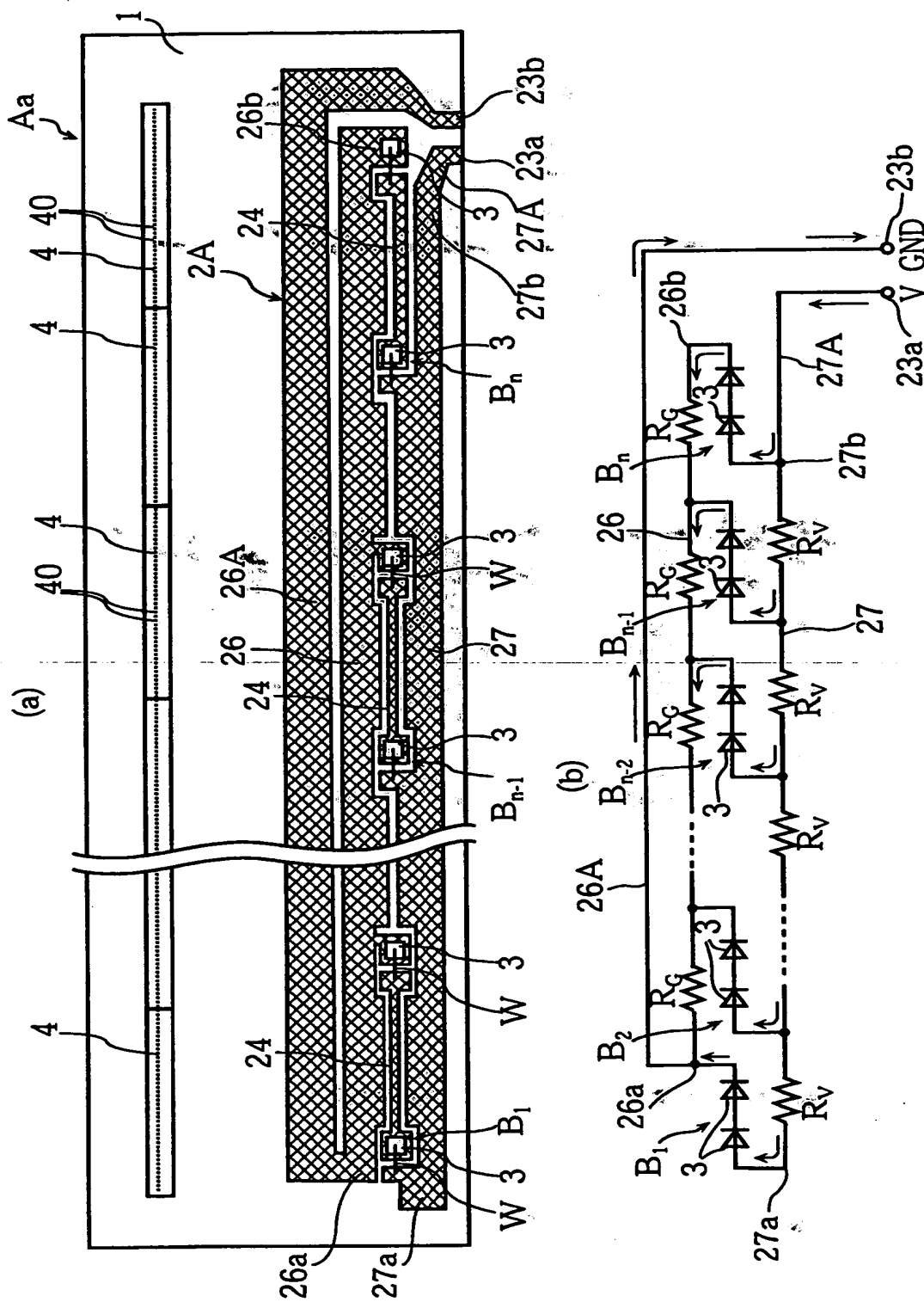
【図 1】



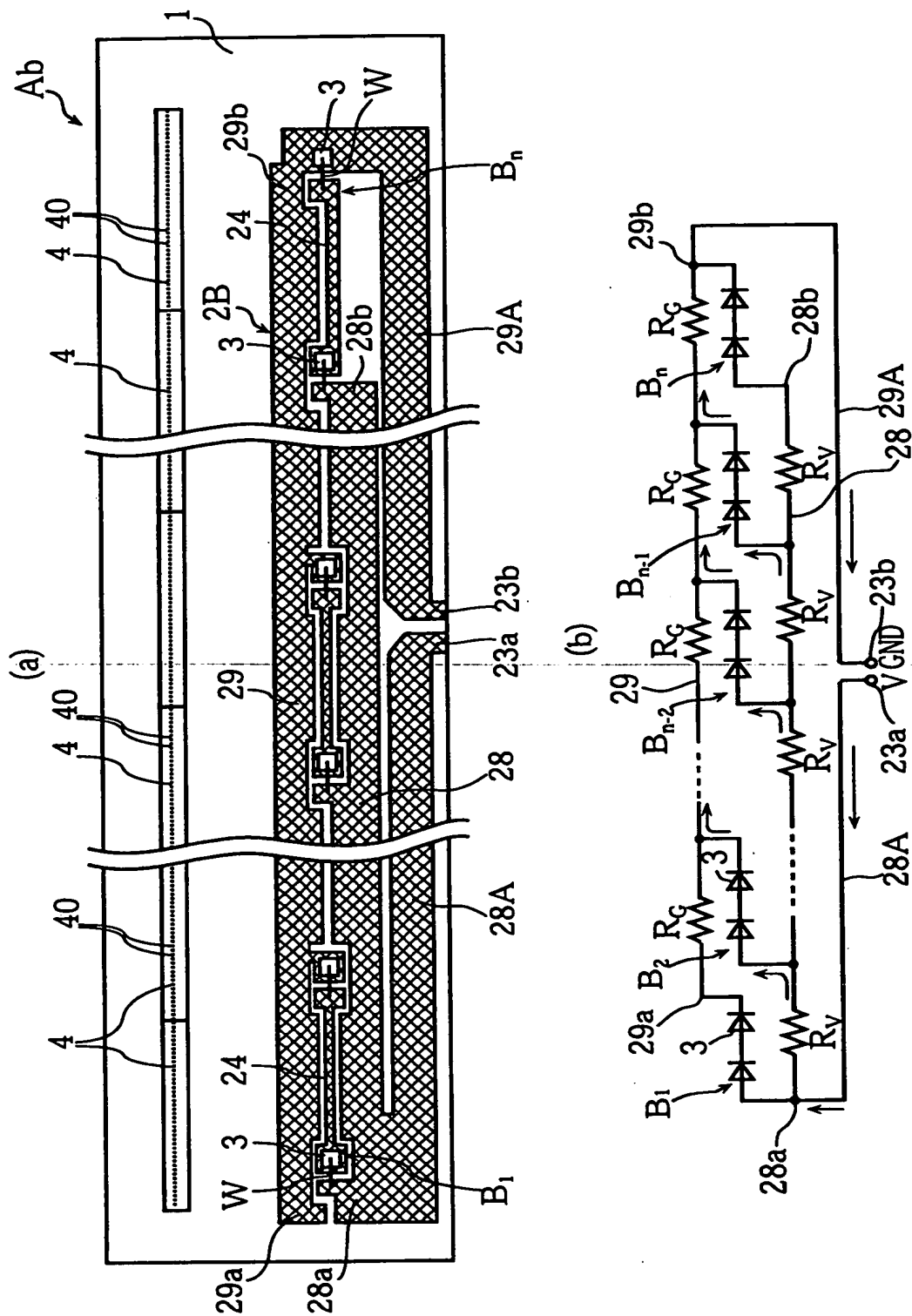
【図 2】



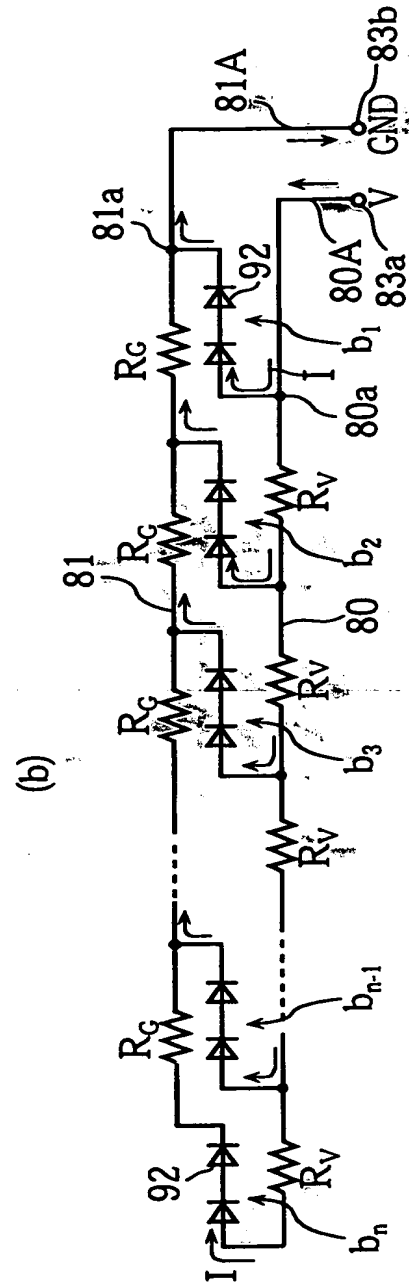
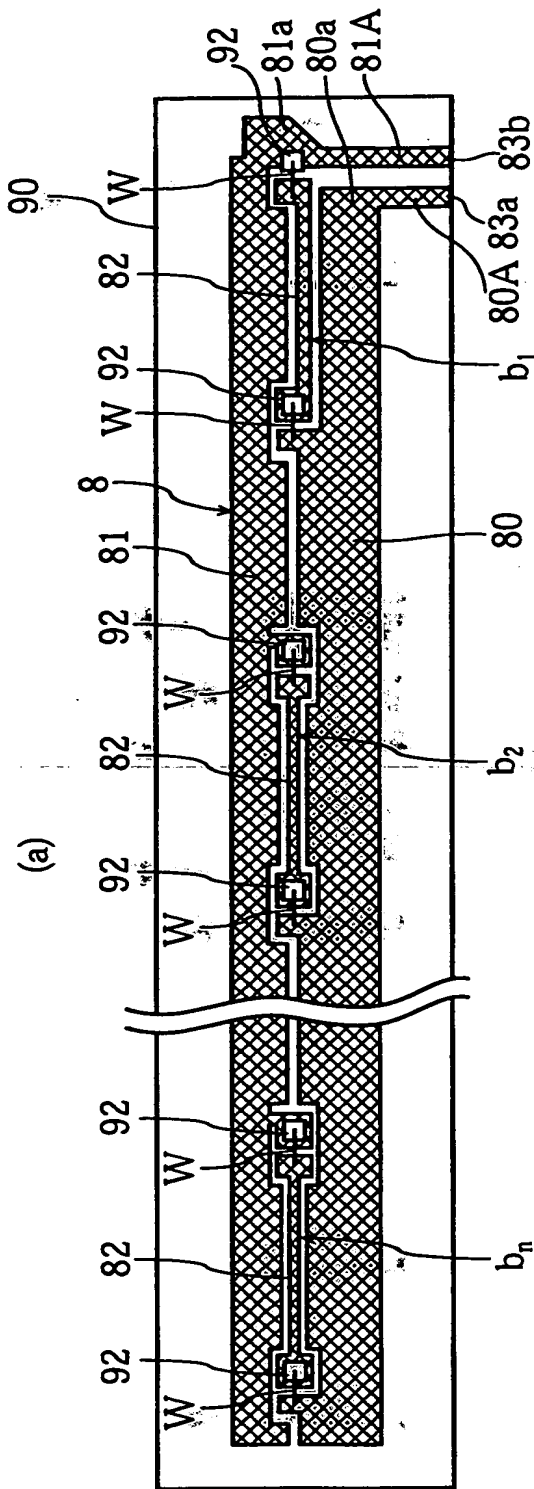
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ライン状光源装置の複数の光源を低電圧駆動するような場合であっても、それら複数の光源の光度に大きなバラツキを生じさせないようにして、所望のライン状領域への光の照射を均一に行うことができるようにする。

【解決手段】 列状に並べられて基板 1 上に搭載された複数の光源 3 と、これら複数の光源 3 の列方向にそれぞれ延びて端子部 2 3 a, 2 3 b に導通している第 1 の主配線部 2 1 および第 2 の主配線部 2 2 を形成するようにして基板 1 上に設けられた配線パターン 2 と、を具備しており、かつ複数の光源 3 は、第 1 の主配線部 2 1 と第 2 の主配線部 2 2 との間に並列に接続された 1 番目から n 番目までの複数のブロック $B_1 \sim B_n$ に区分されている、ライン状光源装置 A であって、第 1 の主配線部 2 1 は、1 番目のブロック B_1 に近い側の長手方向一端部 2 1 a が端子部 2 3 a に繋がっているととも、第 2 の主配線部 2 2 は、n 番目のブロック B_n に近い側の長手方向一端部 2 2 b が端子部 2 3 b に繋がっている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000116024]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

氏 名

ローム株式会社